CATÁLOGO COMENTADO DE LA FLORA VASCULAR DE LA FRANJA TROPICAL (500-1200m) DEL CAÑÓN DEL RÍO CHICAMOCHA (BOYACÁ-SANTANDER, COLOMBIA). PRIMERA PARTE

Catalogue of the vascular plants from the Chicamocha river canyon (tropical zone), Boyacá-Santander, Colombia. First part

Sofía Albesiano
José Luis Fernández-Alonso
Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Apartado 7495, Bogotá, Colombia. aalbesiano@yahoo.com (*Posgrado en Biología-Sistemática*)*; jlfernandeza@unal.edu.co*

RESUMEN

La flora vascular de la región semiárida del cañón del río Chicamocha se encuentra representada por 76 familias, 297 géneros y 429 especies, siendo las familias más diversas: Poaceae (21géneros/34especies), Asteraceae (28/30), Fabaceae (19/29), Malvaceae (11/24), Euphorbiaceae (11/23) y Cactaceae (13/20). Los géneros más ricos en especies son: *Sida* con 10, *Lantana* (6), *Euphorbia* y *Solanum* (5); no obstante, el 87,2% de los géneros presenta sólo 1-2 especies. El biotipo dominante son las hierbas (176 spp., 41%), seguido de los arbustos (106, 25%) y subarbustos (46, 11%). Un grupo importante son las plantas suculentas (54 spp., 12,9%), en su mayoría pertencientes a la familia Cactaceae (20) y Euphorbiaceae (8). Se incluye también información sobre las especies más características de los diferentes tipos de hábitat respresentados en la región y sobre las novedades taxonómicas y corológicas que resultaron del estudio de esta flora.

Palabras clave. Biotipos, Catálogo florístico, Chicamocha, Colombia, Corología, Diversidad, Flora vascular, Zonas áridas.

ABSTRACT

The vascular flora of the semi-arid region of the canyon of the Chicamocha river is represented by 76 families, 297 genera and 429 species. Poaceae (21géneros/34 species), Asteraceae (28/30), Fabaceae (19/29), Malvaceae (11/24), Euphorbiaceae (11/23) and Cactaceae (13/20) have the greatest diversity. *Sida*-Malvaceae (10), *Lantana*–Verbenaceae (6), *Euphorbia* and *Solanum* (5); are the genera with higer number species; however, 87.2% of the genera have only 1-2 species. The dominant biotype correspond to the herbaceous plants (176 spp., 41%), followed by the bushes (106, 25%) and sub schrubs (46, 11%). There is a high diversity of species with succulent tissues (54 spp., 12,9%), belonging to Cactaceae (20) and Euphorbiaceae (8). Information about the most characteristic species is also included of the different types of habitat in the region and on the taxonomy and chorology new features that resoult from the study of this flora.

Key words. Biotypes, Floristic Catalogue, Chicamocha, Colombia, Chorology, Diversity, Vascular Flora, Arid Zones.

INTRODUCCIÓN

En Colombia las formaciones xerofíticas y subxerofíticas se encuentran localizadas tanto en tierras bajas por debajo de los 1000m (cinturón árido pericaribeño y en los valles secos interandinos), como en tierras altas entre 2400-2900m, en los enclaves secos altoandinos (Cuatrecasas 1958, Sarmiento 1975, Hernández-C. *et al.* 1995, IAVH 1997, Albesiano *et al.* 2002).

Durante la última década se han adelantado diferentes estudios florísticos y ecológicos en los bosques secos, matorrales subxerofíticos y xerofíticos de Colombia. Así, a)- Los de Álvarez (1998) y Ariza (1999), en los valles secos interandinos del río Patía (Cauca-Nariño), y para el valle alto del río Magdalena los trabajos de Fernández-A. & Jaramillo (1995), Figueroa (2004) y Fernández-A. & Albesiano (datos no publ.). b)- En los bosques secos de la región Caribe y del valle medio y bajo del río Magdalena los trabajos de Gentry (1995), Mendoza (1999), Rivera (2001) y Rodríguez (2001), y c)- en los enclaves secos altoandinos; Becerra & Méndez (1990); Cano & Sarmiento (1997) y Peñaloza (2001). Son varios también los enclaves áridos y semiáridos del pais, que no cuentan con información florística publicada así: el cañón del río Dagua, sectores del Patía, Juanambú y Cauca y los enclaves de Cúcuta, Ocaña y Aguachica.

En lo que atañe estrictamente a la región semiárida del cañón del río Chicamocha, aunque se contaba con alguna información general (Hernández-C. *et al.* (1992a,b; 1995), solo hasta en fechas recientes; se empezaron a estudiar las comunidades vegetales de la cuenca media del cañón del Chicamocha, como parte de un estudio sobre ecología de quirópteros (Albesiano *et al.* 2003). En este punto, se vió la necesidad urgente de elaborar un catálogo florístico exhaustivo de esta región, debido a que había a)- muchas identificaciones tentativas o solo genéricas en los pliegos de herbarios, b)- sectores del cañón sin información o con información muy escasa en los herbarios y c)- novedades taxonómicas y corológicas en la región, recientemente publicadas, como es el caso de especies de *Salvia* (Fernández-A. 1995, 2003b); *Zamia* (Stevenson 2001); *Melocactus* (Fernández-A. & Xhonneux 2002) y *Cavanillesia* (Fernández-A. 2003a), que en el contexto general de la flora del Chicamocha, estos nuevos elementos endémicos eran muy importantes para establecer las afinidades fitogeográficas de la región estudiada. Por este motivo se propuso elaborar el presente catálogo de la flora vascular incluyendo Pteridófitos, Gimnospermas y Angiospermas, con base en colecciones de campo recientes y en todas las colecciones conocidas previemente de la región. Dicho catálogo incluye además información complementaria sobre el hábitat y distribución en Colombia de los diferentes taxones.

Antecedentes sobre Flora del Chicamocha. Las recolecciones conocidas de vegetales en la región semiárida del cañón del río Chicamocha, se centraron en los sectores de Soatá-Capitanejo y Pescadero-Jordán. Entre las recolecciones provenientes del sector de **Soatá-Capitanejo**, están las de J. Cuatrecasas & H. García-B. en 1938 en Soatá-Boavita, y en 1940 en Capitanejo; las de R. Jaramillo-M., J. Hernández-C. & Th. van der Hammen de 1958; las de O. Rangel & *et al*., de 1978 y más recientemente las de J. R. I. Wood (1984) y J. L. Fernández-A., G. Pérez *et al.*, (1996). En el sector **Pescadero-Jordán**, hay algunas recolecciones de J. H. Langenheim de 1953 de Jordán y Mesa de Los Santos; de la Inspección de Policía de **Pescadero**, las efectuadas en 1948 por C. Sandeman y F. A. Barkley & J. Araque; las de C. Saravia, J. Hernández-C., & R. Jaramillo-M., en 1962; y más recientemente, J. L. Fernández-A. & L. M. Caballero en 1987, recolectaron desde

Aratoca hasta Pescadero; y A. Cadena *et al*. (1995), F. González (1996), J. L. Fernández-A. & F. González (2001) y S. Albesiano (1997-2003), en distintos puntos de San Gil, Pescadero, Cepitá y áreas vecinas.

En lo que se refiere a registros publicados sobre flora de la región, se pueden citar los trabajos de Cuatrecasas (1958), Espinal & Montenegro (1963), Hernández-C. *et al.* (1992a,b; 1995), donde se comentan aspectos sobre la vegetación y la fitogeografía de la región. Asimismo, Albesiano *et al.* (2003) y Albesiano & Rangel (en imprenta), caracterizaron el aspecto florístico-estructural de la vegetación. A estos registros hay que añadir las novedades taxonómicas anteriormente mencionadas.

Área de estudio. El área de estudio comprende la franja tropical (500-1200m), en las localidades de Soatá, Covarachía y Tipacoque en Boyacá y Capitanejo, Cepitá, Inspección de Policía de Pescadero y Jordán en Santander (120 km^2 aprox.) (Fig. 1). En este trabajo se incluye el municipio de Soatá ubicado a 2130m, debido a que hay especies que no solo se localizan en la franja tropical del Chicamocha, sino que también se presentan en este municipio, distribuyéndose a lo largo de un gradiente altitudinal (500-2130m). En Soatá las condiciones áridas que se presentan son debidas al efecto de sombra de lluvia. Para lo referente a condiciones climáticas, edáficas y topográficas de la region estudiada, nos remitimos a Albesiano *et al.* (2003). El relieve de la zona de estudio se caracteriza por ser muy quebrado, con fuertes pendientes y frecuente aparición de cárcavas, debido a los plegamientos, fallas y al socavamiento provocado por ríos y quebradas en estos depósitos de materiales poco consolidados.

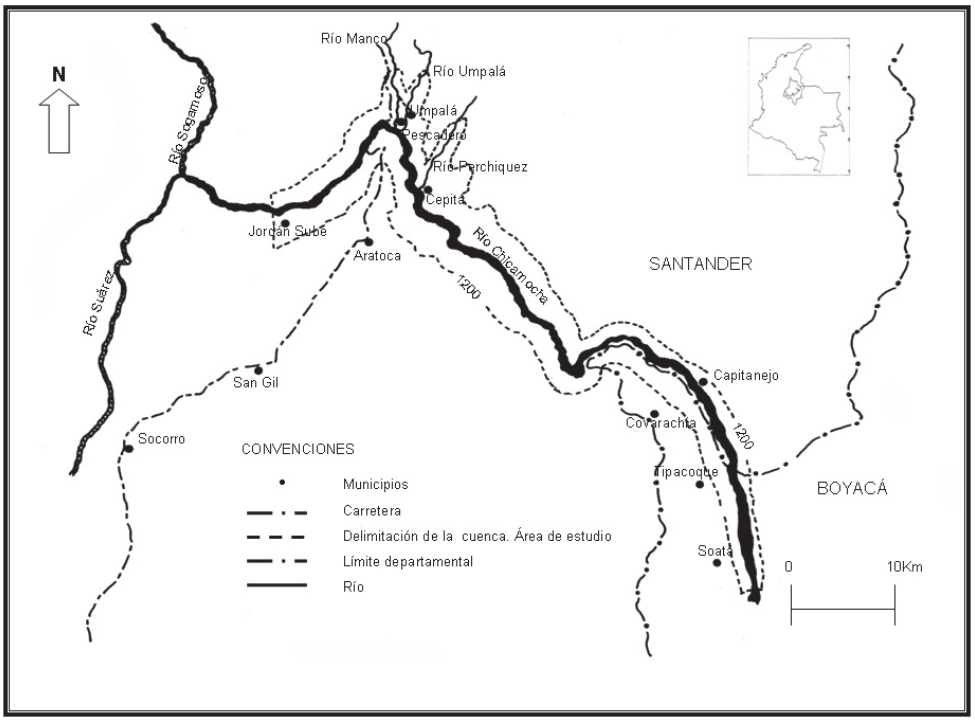

Figura 1. Área de estudio de la franja tropical del cañón del río Chicamocha.

En la región existe una agricultura y ganadería con bajos niveles de productividad, siendo la ganaderia la actividad que ha mostrado un mayor desarrollo en estos enclaves de suelos pobres (González 1996). Las tierras aptas para la agricultura se reducen a las áreas con irrigación en las riberas de los ríos Chicamocha, Umpalá, Manco y Perchiquez, donde se cultiva principalmente tabaco y hortalizas. En el aspecto ganadero, la utilización más frecuente de los matorrales es la que se practica a través de la ganadería caprina. Las cabras, presentes en el Chicamocha desde la época de la colonia, se han adaptado muy bién a este tipo de ambientes xerofíticos, con arbustos espinosos, suculentos y especies aromáticas, y son también en la actualidad un factor de sobreexplotación y simplificación del ecosistema en algunos sectores de la cuenca.

MATERIALES Y MÉTODOS

La recopilación de la información básica de la región se llevó a cabo a partir de mapas, aerofotografías, estudios edafológicos y geológicos, datos climáticos, y estudios florísticos realizados en la zona y en áreas similares. La selección de las áreas de muestreo se realizó con la ayuda de fotografías aéreas y el reconocimiento del área; para ello se tuvieron en cuenta las características fisionómicas, el grado de intervención y conservación de la vegetación nativa y las características microclimáticas. A partir de este análisis se delimitaron los diferentes ambientes de la región.

Etapa de campo

Se llevaron a cabo siete salidas, durante los periodos de mínima y máxima precipitación, así como en las épocas de transición, con el fin de tomar en lo posible todas las especies de la región en estado reproductivo. La recolección incluyó pteridófitos, gimnospermas y angiospermas. Se tomó información de campo sobre hábitat, biotipo y algunos caracteres vegetativos y reproductivos no preservables, asi como muestras de flores y frutos en alcohol al 70%, en algunos grupos específicos como cactáceas. En otros aspectos se siguió la metodología y procedimientos clásicos para el procesado de las muestras hasta su inclusión en el Herbario Nacional Colombiano (COL).

Etapa de determinación y elaboración del catálogo

Durante esta fase se procedió a la determinación tanto de las nuevas muestras recolectadas como de las colecciones históricas del Herbario, que en su mayoría contaban solo con identificación genérica. Las determinaciones se realizaron en el Herbario Nacional Colombiano (COL) con ayuda de monografías, floras generales, descripciones originales, artículos y bases disponibles en internet (W3-Tropicos (http://mobot.mobot.org/) e Internacional Plant Names (http://www.ipni.org/), las cuales suministraron información acerca de sinónimos y distribución.

Las especies se han agrupado en tres grandes bloques: Pteridófitos, Gimnospermas y Angiospermas. Dentro de las angiospermas, siguiendo el criterio actual de Judd *et al.* (2002), se consideraron tres grupos de familias: Angiospermas basales, Monocotiledóneas y Eudicotiledóneas, y dentro de este último, tres subgrupos: las basales, las Rosidas y Astéridas. En esta contribución se presentan los taxones que hacen parte de las Angiospermas basales, Monocotiledóneas y Eudicotiledóneas basales. Dentro de cada grupo se reúnen las especies por orden alfabético de familias, géneros y especies, siguiendo el criterio clásico.

Presentación de la información

La información contenida en el catálogo sigue la siguiente secuencia:
a) Diversidad: Número de familias, géneros y especies de pteridófitos, gimnospermas y angiospermas. b) Referencias bibliográficas consultadas cuando hay comentarios

explícitos. c) Nombre científico de las especies aceptadas en negrita y cursiva. Para las abreviaturas de los autores se sigue a Brummit & Powell (1992), Mabberly (1993), W3-Tropicos: http://mobot.mobot.org/ e Internacional Plant Names: http://www.ipni.org/. d) Nombre vernáculo en la región.

e) Biotipo y adaptaciones: Se consideraron ocho tipos básicos de formas de vida, y paralelamente se incluye información sobre las adaptaciones correspondientes a epífitas, suculentas y parásitas. De acuerdo con Font-Quer (1965), Krebs (1985), Rangel & Lozano (1986), se consideraron las siguientes categorías: Hierba anual (Hb. anual); Hierba perenne (Hb. per.); Subarbusto (Sb-arbt.); Arbusto (Arbt.); Arbolito (Arbolt.); Árbol (Árbol); Bejuco (Bej.) -Planta trepadora herbácea-; Liana (Lian.) -Planta trepadora leñosa-. Las adapataciones consideradas son: Suculenta (suc.): Cuando los tallos, hojas, o la planta entera son muy carnosos y gruesos, con abundantes líquidos, como casi todas las cactáceas, crasuláceas, portulacáceas, bromeliáceas, entre otras. Epífita (epif.) siguiendo el criterio clásico del término y Parásita (paras.): Planta heterótrofa que se nutre a expensas de organismos vivos.

f) Orígen de la especie: Se consideraron dos categorías: Nativa (Nat.), e introducida (Intr.).

g) Distribución de las especies en Colombia, la cual se estableció con base en los pliegos depositados en COL y en la literatura, además, se organizó la información de acuerdo a las cinco Regiones Naturales: a) Amazonía y Orinoquía; b) Andina: Andes de Colombia y Sierra Nevada de Santa Marta, por encima de los 1000m; c) Atlántica; d) Pacífica y e) Valles Interandinos por debajo de los 1000m: se consideraron endémicas del Valle del Chicamocha las especies restringidas a su cuenca: La cuenca en altitudes comprendidas entre 500-1200m, y un sector árido del municipio de Soatá (Boyacá); con cotas hasta 2000m. Se consideran especies con amplia distribución (Ampl. distr.) en Colombia, aquellas que se presentan en tres o más regiones naturales.

h) Material representativo estudiado: Indicando el departamento, municipio, localidad, altitud, fecha de recolección, colector, número de colección y herbario.

i) Hábitat más frecuente en el que se encontró la especie. Se consideraron los siguientes hábitats: Relictos de bosque seco (Relictos b. seco): bosque seco entresacado; Bosque de galería (B. galería); Matorral alto (Mat. alto): dominado por arbustos espinosos de 1-5m de alto; Matorral bajo (Mat. bajo): dominado por hierbas y subarbustos cuya altura máxima es 1m; Cardonales (Cardon.); Pastizales xerofíticos (Past. xerof.); Rupícolas (Rupic.); Arvenses (Arven**.**); Ruderales y Viarias (Rud.-Viar.): plantas asociadas a lugares habitados, caminos y taludes de carretera; Vegetación efímera en derrubios fluviales (Derrub. fluviales).

j) Observaciones taxonómicas y nomenclaturales.

En el catálogo no se incluyen sinónimos, salvo casos excepcionales en los que que haya alguna polémica no resuelta y se trate en las observaciones.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. Catálogo florístico

PTERIDÓFITOS, 3 fam., 4 gen. y 6 spp.

PTERIDACEAE

Cheilanthes bonariensis (Willd.) Proctor
Hb. per., Nat.; Andina; Rud.-Viar. **BOY.: Tipacoque**, Vda. La Carrera, 1200m, 12 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1594* (COL); **SAN.: Capitanejo**, Barrio Las Acacias, 1100m, 8 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1387* (COL).

Cheilanthes microphylla (Sw.) Sw.
Hb. per.; Nat.; Andina y Valles Interandinos; Rud., Arven. y Relic. b. seco. **BOY.: Tipacoque**, Vda. La Carrera,1200m, 12 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1596* (COL). **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, 1000-750m, 8 Ago. 1987, *J. L. Fernández-A.* & *L. M. Caballero 7220* (COL).

Pityrogramma calomelanos (L.) Link var. ***calomelanos***
Hb. per.; Nat.; Ampl. distr.; Rud.-Viar. y B. galería. **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, 1000-750m, 8 Ago. 1987*, J. L. Fernández-A. & L. M. Caballero 7220* (COL).

SELAGINELLACEAE
Selaginella convoluta (Arn.) Spring
Hb. per.; Nat.; Andina y Valles Interandinos; B. galería. **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, 635m, 4 Ago. 1997, *S. Albesiano et al. 519* (COL).

Selaginella sellowii Hieron.
Hb. per.; Nat.; Ampl. distr.; Rud.-Viar.
SAN.: Piedecuesta, bajada al Pescadero, 13 Jun. 1962, *C. Saravia et al. 00738* (COL).

SCHIZAEACEAE
Anemia ferruginea Kunth var. ***ferruginea***
Hb. per.; Nat.; Ampl. distr.; Mat. bajo. **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, 1800m, 22 Nov. 2001, *S. Albesiano et al. 1179* (COL).
Probablemente corresponda a una nueva variedad no descrita de esta especie (M.T. Murillo, com. pers.).

GYMNOSPERMAS, 1 fam., 1 gen. y 1 sp.

ZAMIACEAE
Stevenson (2001).
Zamia encephalartoides D.W.Stev.
Arbolt.; Nat.; Endémica; Mat. alto y Mat. bajo. **SAN.: Piedecuesta**, 670 m, 1 May. 1998, *S. Albesiano et al. 825* (COL); ibídem, vía a Umpalá, 500-700m, 1 Jul. 2001, *J. L. Fernández-A. et al. 19536* (COL).

ANGIOSPERMAS, 72 fam., 292 gen., 421 spp.

ANGIOSPERMAS BASALES

ANNONACEAE
Annona cherimola Mill. "Chirimoya", "anón".
Arbolt.; Intr.; Ampl. distr.; Relictos b. seco y Viar. **SAN.: Cepitá**, Vda. San Miguel, 560m., 29 Abr. 1998, *S. Albesiano et al. 920* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, 540m, 16 Jul. 2002, *S. Albesiano et al. 1243* (COL).

Annona montana Macfad.
Árbol; Nat.; Ampl. distr.; Relictos b. seco y B. galería. **SAN.: Capitanejo**, Qda. San Pedro, 1100m, 10 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1491* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, vía Umpalá, 630m, 3 Ago. 1997, *S. Albesiano et al. 456* (COL).

ARISTOLOCHIACEAE
Aristolochia anguicida Jacq.
Lian.; Nat.; Atlántico y Valles Interandinos; B. galería, Mat. alto y Viar. **SAN.: Cepitá**, 780m., 17 Dic. 1997, *S. Albesiano 632* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, 665m, 17 May. 1997, *S. Albesiano et al. 105* (COL); Los Curos, 670m, 13 Dic. 1996, *F. González & R. González 3582* (COL).

Aristolochia maxima Jacq.
Lian.; Nat.; Ampl. distr.; B. galería y Viar.
SAN.: Piedecuesta, Pescadero, 665m, 17 May. 1997, *S. Albesiano et al. 107* (COL); vía Umpalá, 670m, 31 Jul. 1997, *S. Albesiano et al. 345* (COL).

HERNANDIACEAE
Gyrocarpus americanus Jacq.
Árbol; Nat.; Ampl. distr.; B. galería, Mat. alto y Viar. **SAN.: Cepitá**, Vda. El Salado, 620m, 28 Abr. 1998, *S. Albesiano et al. 730* (COL); **Jordan**, R. Chicamocha, 500m, 26 Jun. 1953, *J. H. Langenheim 3110* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, 500m, 16 Dic. 1948, *J. Araque-M. & F. A. Barkley 18S.259* (COL); ibídem, vía a Umpalá, 1 jun 2001, *J. L. Fernández & al. 19534* (COL).

PIPERACEAE
Peperomia angustata Kunth
Hb. per. epif. suc.; Nat.; Ampl. distr.; Viar.
SAN.: Piedecuesta, sector Cabrera, 860m, 11 Dic. 2002, *L. A. Pinto & J. P. Díaz 352* (COL).

Peperomia pellucida (L.) Kunth
Hb. anual suc.; Nat.; Ampl. distr.; Relictos b. seco y Mat. alto. **BOY.: Tipacoque**, Vda. La Carrera, 1200m, 12 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1612* (COL). **SAN.: Jordan**, R. Chicamocha, 500m, 26 Jun. 1953, *J. H. Langenheim 3119* (COL).

Peperomia santanderana Trel. & Yuncker
Hb. per. suc.; Nat.; Andina y Valles Interandinos; Mat. bajo y Viar. **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, sector Quince Letras, 910m, 13 Dic. 2002, *L. A. Pinto & J. P. Díaz 415* (COL).

Piper aduncum L.
Arbt.; Nat.; Ampl. distr.; B. galería y Arven.
BOY.: Soatá, cañón del Chicamocha; 1550m., 16 Oct. 1992, *A. Etter & L. A. Villa 917* (COL). **SAN.: Cepitá**, Vda. Pescadito, 700m, 2 May. 1998, *S. Albesiano et al. 855* (COL).

Piper amalago L. "Cordoncillo"
Arbt.; Nat.; Ampl. distr.; Relictos b. seco, B. galería y Viar. **BOY.: Tipacoque**, Vda. La Carrera, 1200m, 12 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1592* (COL). **SAN.: Capitanejo**, Qda. San Pedro, 1100m, 10 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1501* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, Vda. Mesetas, 570m, 26 Abr. 1996, *A. Cadena et al. 2983* (COL).

Piper asperiusculum Kunth
Arbt.; Nat.; Ampl. distr.; Relictos b. seco.
SAN.: Piedecuesta, Pescadero, Qda. Chinavega, 680m, 30 Jul. 1997, *S. Albesiano et al. 286* (COL).

Piper variegatum Kunth
Arbt.; Nat.; Ampl. distr.; Relictos b. seco.
SAN: **Capitanejo**, Qda. San Pedro, 1100m, 10 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1493* (COL).

MONOCOTILEDONEAS

AGAVACEAE
Agave cocui Trel.
Hb. per. suc.; Nat.; Atlántico y Valles Interandinos; Mat. bajo. **SAN**: **Piedecuesta**, Pescadero, 1000m, 14 Jun. 1962, *C. Saravia 00859* (COL).

Furcraea cf. ***cabuya*** Trel.
Hb. per. suc.; Nat. Andina, mat. alto. **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, vía Umpalá, 630m, 3 Ago. 1997, *S. Albesiano 484* (COL).

ALOACEAE
Aloe vera (L.) Burm.f.
Hb. per. suc.; Intr.; Andina y Valles Interandinos; Rud. **BOY.: Soatá**, cañón del Chicamocha, El Espinal, 1900m, Ene. 1953, *J. Hernández C. 703* (COL); **Tipacoque**, Vda. La Carrera, 1200m, 9 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz. 1461* (COL). **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, 1000m, 14 Jun. 1962, *C. Saravia 00858* (COL).

Aloe sp.
Hb. per. suc.; Intr., Rud. **SAN.: Capitanejo**, Vda. El Datal, 1100m, 8 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1436* (COL).

ARACEAE
Xanthosoma sagittifolium (L.) Schott & Endl.
Hb. per.; Nat.; Ampl. distr.; B. galería.
SAN.: Cepitá, Vda. Pescadito, 670m, 2 May. 1998, *S. Albesiano et al. 873* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, vía Umpalá, 620m, 3 Ago. 1997, *S. Albesiano 479* (COL).

ARECACEAE
Acrocomia aculeata (Jacq.) Lodd. ex Mart.
Árbol; Nat.; Ampl. distr.; Relictos b. seco, Mat. alto. **SAN.: Capitanejo**, Qda. San Pedro, 1100m, 10 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1498* (COL).

Prestoea sp.
Árbol; Relictos b. seco. **BOY.: Tipacoque**, Vda. La Carrera, 1200m, 9 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz. 1440* (COL).

BROMELIACEAE
Bromelia chrysantha Jacq.
Hb. per. epif.; Nat.; Andina y Atlántico; Viar. **SAN.: Piedecuesta**, entre Pescadero y Piedecuesta, 1005m, 15 Jun. 1962, *C. Saravia et al. 00879* (COL).

Tillandsia flexuosa Sw.
Hb. per. epif.; Nat.; Ampl. distr.; Relictos b. seco, Mat. alto y Viar. **BOY.: Tipacoque**, Qda. La Chivatera, 1100m, 11 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1546* (COL); **Covarachía**, Vda. El Carmen, 1270m, 22 Oct. 1992, *A. Etter & L.A. Villa 409* (COL). **SAN.: Capitanejo**, Vda. El Datal, 1100m, 8 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1384* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, 845m, 14 May. 1997, *S. Albesiano et al. 56* (COL).

Tillandsia juncea (Ruiz & Pav.) Poir.
Hb. per. epif.; Nat.; Ampl. distr.; Relictos b. seco y Viar. **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, Qda. Chinavega, 680 m, 30 Jul. 1997, *S. Albesiano et al. 279* (COL); entre Pescadero y Piedecuesta, 1005m, 15 Jun. 1962, *C. Saravia et al. 00881* (COL).

Tillandsia recurvata (L.) L.
Hb. per. epif.; Nat.; Ampl. distr.; Mat. alto y Viar. **BOY.: Soatá**, vía a la Uvita, 1850m, 25 Nov. 1967, *R. Jaramillo-M. & Th. van der Hammen 4263* (COL). **SAN.: Capitanejo**, Vda. El Datal, 1100m, 8 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1383* (COL); **Cepitá**, Vda. El Salado, 560m, 30 Abr. 1998, *S. Albesiano et al. 798* (COL); **Jordan**, along R. Chicamocha, 500m, 26 Jun. 1953, *J. H. Langenheim 3120* (COL).

COMMELINACEAE
Callisia repens (Jacq.) L.
Hb. per.; Nat.; Ampl. distr.; Relictos b. seco, B. galería, Mat. bajo, Viar. **BOY.: Covarachía**, 1100m, 12 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1575 y 1578* (COL). **SAN.: Capitanejo**, Qda. San Pedro, 1100m, 10 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1476* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, vía a Umpalá, 700 m, 28 Jul. 1997, *S. Albesiano et al. 192* (COL).

Commelina diffusa Burm.f.
Hb. per.; Nat.; Ampl. distr., Relictos b. seco, B. galería, Mat. bajo, Viar. **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, Qda. Chinavega, 540 m, 15 Jul. 2002, *S. Albesiano et al. 1226* (COL).

Commelina erecta L.
Hb. per.; Nat.; Ampl. distr., Relictos b. seco, B. galería, Mat. bajo, Viar. **BOY.: Soatá**, vert., 2130m, 6 Sep. 1938, *J. Cuatrecasas & H. García-B. 1051* (COL). **SAN.: Capitanejo**, vía Vda. Montecillo, 1100m, 8 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1362* (COL); **Cepitá**, 1160m, 4 Ago. 1997, *S. Albesiano et al. 521* (COL); **Jordán**, Qda. Monte Grande, 500m, 25 Jun. 1953, *J. H. Langenheim 3096* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, vía Qda. Las Pavas, 780m, 13 Oct. 2001, *S. Albesiano & O. Vargas 1074* (COL).

CYCLANTHACEAE
Carludovica palmata Ruiz & Pav.
Hb. per.; Nat.; Ampl. distr.; B. galería. **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, vía Umpalá, 630m, 3 Ago. 1997, *S. Albesiano et al. 481* (COL).

CYPERACEAE
Cyperus rotundus L.
Hb. per.; Nat.; Ampl. distr.; Arven. y Derrub. fluviales. **SAN.: Cepitá**, Vda. El Salado, 670m, 28 Abr. 1998, *S. Albesiano et al. 742* (COL).

Cyperus tenuis Sw.
Hb. anual; Nat.; Ampl. distr.; B. galería.

SAN.: Piedecuesta, Pescadero, Valle de Umpalá, 1000m, 14 Jun. 1962, *C. Saravia 00769* (COL).

DRACAENACEAE

Sansevieria zeylanica Willd.
Hb. per.; Intr.; Andina y Valles Interandinos; Rud.-Viar. **BOY.: Tipacoque**, Vda. La Carrera, 1200m, 9 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz. 1451* (COL). **SAN.: Los Santos**, de Los Santos a Jordan, 1100-1200m, 19 Sep. 2004, *J. L. Fernández-A. et al. 22171* (COL).

MARANTHACEAE

Calathea lutea (Aubl.) Schult.
Hb. per.; Nat.; Ampl. distr.; B. galería y Mat. alto. **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, Vda. El Perezoso, 540m, 17 Jul. 2002, *S. Albesiano et al. 1286* (COL).

ORCHIDACEAE

Brassavola nodosa (L.) Lindl**.**
Nat.; Ampl. distr.; Mat. alto y bajo, epífita en los estípes de *Zamia encephalartoides*.
SAN.: Los Santos, Mesa de los Santos, 1100-1300m, 18 Sep. 2004, *J. L. Fernández-A. et al. 22106* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, vía Umpalá, 500-700m, 1 Jun. 2001, *J. L. Fernández-A et al. 19530* (COL).

POACEAE

Andropogon bicornis L.
Hb. per.; Nat.; Ampl. distr.; Viar. **SAN.:** entre Aratoca y la carretera a Piedecuesta, 1005-1805m, 16 Jun. 1962, *C. Saravia et al. 00955* (COL).

Andropogon fastigiatus Sw.
Hb. anual; Nat.; Ampl. distr.; Past. xerof.
SAN.: Cepitá, sobre el ramal que conduce a este municipio, 1160m, 4 Ago. 1997, *S. Albesiano et al. 502* (COL).

Aristida adscensionis L.
Hb. anual; Intr.; Ampl. distr.; Mat. bajo, Arven. y Viar. **BOY.: Covarachía**, 1100m, 12 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1572 A* (COL); **Soatá**, towards Tipacoque, 1800m, 3 Nov. 1985, *J. R .I Wood 5130* (COL). **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, Vda. El Perezoso, 700m, 28 Jul. 1997, *S. Albesiano et al. 177* (COL).

Aristida pittieri Henrard
Hb. anual; Nat.; Andina y Valles Interandinos; Mat. bajo y Viar. **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, vía Umpalá, 620m, 14 May. 1997, *S. Albesiano et al. 45* (COL).

Aristida sp.
Hb. anual; B. galería y Viar. **SAN.: Piedecuesta**, Valle de Umpalá, 1000m, 14 Jun. 1962, *C. Saravia 00817* (COL).
Esta especie fue designada como *Aristida loxensis* Læggard (nom. nud.).

Bouteloua americana (L.) Scribn.
Hb. per.; Nat.; Ampl. distr.; Viar. **SAN.:** Entre Aratoca y la carretera a Piedecuesta, 1005-1805m, 16 Jun. 1962, *C. Saravia et al. 00941* (COL).

Bouteloua curtipendula (Mich.) Torr.
Hb. per.; Nat.; Andina y Valles Interandinos; Arven. y Viar. **SAN.: Piedecuesta**, carretera Piedecuesta-Pescadero, 1005 m, 18 Jun. 1962, *C. Saravia et al 00999* (COL).

Cenchrus brownii Roem & Schult.
Hb. anual; Nat.; Ampl. distr.; Viar.
SAN.: Piedecuesta, Pescadero, 1000-750m, 8 Ago. 1987, *J. L. Fernández-A. & L. M. Caballero 7203 A* (COL).

Cenchrus ciliaris L.
Hb. per.; Intr.; Atlántico y Valles Interandinos; Viar. **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, 1000-750m, 8 Ago. 1987, *J. L. Fernández-A. & L. M. Caballero 7215* (COL).

Cenchrus echinatus L.
Hb. anual; Nat.; Ampl. distr.; B. galería, Arven. y Viar. **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, Valle de Umpalá, 1000m, 14 Jun. 1962, *C. Saravia 00798* (COL).

Chloris barbata Sw.
Hb. anual; Nat.; Ampl. distr.; Mat. alto y bajo, Viar. **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, R. Chicamocha, 630m, 21 Dic. 1997, *S. Albesiano 718* (COL).

Cynodon dactylon (L.) Pers.
Hb. per.; Intr.; Ampl. distr.; B. galería y Arven. **BOY.: Soatá**, vert. árida, 2130m., 6 Sep. 1938, *J. Cuatrecasas & H. García-B. 1090* (COL). **SAN.: Capitanejo**, R. Cervilla, 1200m, 30 Oct. 1944, *N. C. Fassett 26000* (COL).

Dactyloctenium aegyptium (L.) Willd.
Hb. anual; Intr.; Ampl. distr.; B. galería, Past. xerof., Arven. y Viar. **SAN.: Jordán**, Qda. Monte Grande, 500m, 25 Jun. 1953, *J. H. Langenheim 3090* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, 700m, 3 Jul. 1984, *J. R. I. Wood 4488* (COL).

Digitaria bicornis (Lam.) Roem. & Schult
Hb. per.; Nat.; Ampl. distr.; B. galería y Viar. **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, Valle de Umpalá, 1000m, 14 Jun. 1962, *C. Saravia 00777* (COL).

Digitaria californica (Benth.) Henrard
Hb. per.; Nat.; Andina y Valles Interandinos;
Viar. **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, 1000-750m, 8 Ago. 1987, *J. L. Fernández-A. & L. M. Caballero 7214* (COL).

Digitaria ciliaris (Retz.) Koeler
Hb. per.; Nat.; Ampl. distr.; Viar.
SAN.: carretera Piedecuesta-Pescadero, 1005m, 18 Jun. 1962, *C. Saravia et al. 00986* (COL).

Digitaria insularis (L.) Fedde
Hb. per.; Nat.; Ampl. distr.; Viar.
SAN.: Piedecuesta, Pescadero, 700m, 15 Sep. 1985, *J. R.I. Wood 5070* (COL).

Eleusine indica (L.) Gaertn.
Hb. anual; Intr.; Ampl. distr.; Arven. y Viar.
SAN.: carretera Piedecuesta-Pescadero, 1005m, 18 Jun. 1962, *C. Saravia et al. 00987* (COL).

Eragrostis ciliaris (L.) R.Br.
Hb. anual; Intr.; Ampl. distr.; Arven. y Viar.
SAN.: entre San Gil y el cañón del Chicamocha, 13 Jun. 1962, *C. Saravia et al. 00719* (COL).

Eragrostis pilosa (L.) P.Beauv.
Hb. anual; Intr.; Andina; Mat. bajo y Arven.
BOY.: Covarachía, 1100m, 12 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1572 B* (COL).

Heteropogon contortus (L.) P.Beauv. ex Roem. & Schult.
Hb. per.; Nat.; Ampl. distr.; Viar. **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, 1005m, 15 Jun. 1962, *C. Saravia et al. 00876 A* (COL).

Leptochloa mucronata (Michx.) Kunth
Leptochloa filiformis (Pers.) P. Beauv.
Hb. anual; Nat.; Ampl. distr.; Mat. bajo y Arven. **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, Qda. Las Pavas, 780m, 22 Nov. 2001, *S. Albesiano et al. 1149* (COL).

Leptochloa virgata (L.) P.Beauv.
Hb. per.; Nat.; Ampl. distr.; Viar. **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, 700m, 3 Jul. 1984, *J. R. I. Wood 4490* (COL).

Melinis minutiflora P.Beauv.
Hb. per.; Intr.; Ampl. distr.; B. galería. **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, vía Umpalá, 630m, 3 Ago. 1997, *S. Albesiano et al. 464* (COL).

Melinis repens (Willd.) Zizka
Hb. per.; Intr.; Ampl. distr.; Relictos b. seco, B. galería y Mat. bajo. **BOY.: Soatá**, entre Soatá y Tipacoque, 1700-2000m, 18 Jul. 1940, *J. Cuatrecasas & H. García-B. 9828* (COL); between Soatá and Capitanejo, 1525m, 5 Abr. 1944, *N. C. Fassett 25023* (COL); **Tipacoque**, Qda. La Chivatera, 1100m, 11 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz. 1536 y 1541* (COL). **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, 500m, 26 Ago. 1948, *J. Araque-M. & F. A Barkley 292* (COL).

Microchloa kunthii Desv.
Hb. per.; Nat.; Andina y Valles Interandinos; Viar. **SAN.:** entre Aratoca y la carretera a Piedecuesta, 1005-1805m, 16 Jun. 1962, *C. Saravia et al. 00962* (COL).

Mnesithea granularis (L.) de Koning & Sosef
Hb. anual; Intr.; Ampl. distr.; Viar. **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, 700m, 3 Jul. 1984, *J. R. I. Wood 4489* (COL).

Panicum trichoides Sw.
Hb. anual; Nat.; Ampl. distr.; B. galería.
SAN.: Piedecuesta, Pescadero, vía Umpalá, 700m, 3 Ago. 1997, *S. Albesiano et al. 458* (COL).

Setaria macrostachya Kunth
Hb. per.; Nat.; Andina y Valles Interandinos; B. galería, Mat. alto y Viar. **BOY.: Soatá**, between Soatá and the R. Chicamocha, 1600m, 25 Jun. 1984, *J. R. I. Wood 4474* (COL). **SAN.: Jordan**, 500m, 26 Jun. 1953, *J. H. Langenheim 3113* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, 1000-750m, 8 Ago. 1987, *J. L. Fernández-A. & L. M. Caballero 7212* (COL).

Setaria parviflora (Poir.) Kerguélen
Hb. per.; Nat.; Ampl. distr.; Relictos b. seco, B. galería, Mat. altos y Past. xerof.
SAN.: Capitanejo, Qda. San Pedro, 1100m, 10 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1482* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, Valle de Umpalá, 1000m, 14 Jun. 1962, *C. Saravia 00787* (COL).

Sporobolus jacquemontii Kunth
Hb. per.; Nat.; Ampl. distr.; Viar. **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, 540m, 16 Jul. 2002, *S. Albesiano et al. 1265* (COL).

Tragus berteronianus Schult.
Hb. anual; Intr.; Ampl. distr.; Mat. bajo, Past. xerof., Arven. y Viar. **BOY.: Soatá**, towards Tipacoque, 1800m, 3 Nov. 1985, *J. R .I Wood 5131* (COL); **Tipacoque**, Qda. La Chivatera, 1100m, 11 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz. 1545* (COL). **SAN.: Capitanejo**, Vda. Montecillo, 1100m, 14 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz. 1665* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, Valle de Umpalá, 1000m, 14 Jun. 1962, *C. Saravia 00776* (COL).

Trichloris pluriflora E.Fourn.
Hb. per.; Nat.; Andina; Mat. alto. **BOY.: Capitanejo**, in the Chicamocha gorge above Capitanejo, 1300m, 19 Dic. 1983, *J. R. I. Wood 4174* (COL).

Urochloa maxima (Jacq.) R. D. Webster
Hb. per.; Intr.; Ampl. distr.; Relictos b. seco y B. galería.
BOY.: Soatá, vert. árida, 2130m, 6 Sep. 1938, *J. Cuatrecasas & H. García-B. 1041* (COL). **SAN.: Capitanejo**, Qda. San Pedro, 1100m, 10 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1483* (COL); **Cepitá**, Vda. Pescadito, 670m, 2 May. 1998, *S. Albesiano et al. 840* (COL).
Esta especie, a veces ha sido tratada en la literatura como *Panicum maximum* Jacq.

SMILACACEAE
Smilax cumanensis Humb. & Bonpl. ex Willd.
Lian.; Nat.; Atlántico y Valles Interandinos; Mat. alto.
SAN.: Piedecuesta, Pescadero, vía Umpalá, 500m, 31 Jul. 1997, *S. Albesiano et al. 328* (COL).

EUDICOTILEDONEAS BASALES

AMARANTHACEAE
Achyranthes aspera L. var. ***aspera***
Hb. per.; Intr., Ampl. distr.; Relictos b. seco, Mat. alto, Arven. y Viar. **SAN.: Capitanejo**, Vda. Montecillo,

1100m, 8 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1369* (COL); **Cepitá**, Vda. El Salado, 600m, 4 May. 1998, *S. Albesiano 983* (COL); **Los Santos**, Mesa de los Santos, 1800 m, 21 Nov. 2001, *S. Albesiano et al. 1103* (COL).

Alternanthera albotomentosa Suess.
Hb. per.; Nat.; Ampl. distr.; Relictos b. seco y Mat. alto. **BOY.: Soatá**, vert. árida, 2130m, 6 Sep. 1938, *J. Cuatrecasas & H. García-B. 1076* (COL). **SAN.: Capitanejo**, Qda. San Pedro, 1100m, 10 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1472* (COL); **Cepitá**, Vda. El Salado, 600m, 4 May. 1998, *S. Albesiano 959* (COL).

Alternanthera pungens Kunth
Hb. per.; Nat.; Ampl. distr.; Rud. y Viar. **BOY.: Soatá**, vert. seca, 1800m, 17 Sep. 1938, *J. Cuatrecasas & H. García-B. 1961* (COL). **SAN.: Capitanejo**, Las Acacias, 1100m, 9 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz. 1417* (COL).

Amaranthus hybridus L.
Hb. anual; Nat.; Andina y Valles Interandinos; Mat. alto, Arven. y Viar.
SAN.: Capitanejo, Vda. Las Juntas, 1400m, 16 Ago. 1979, *O. Rangel & Curso de Campo II 2144* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, Vda. El Perezoso, 540m, 17 Jul. 2002, *S. Albesiano et al. 1295* (COL).

Amaranthus spinosus L.
Hb. anual; Nat.; Ampl. distr.; B. galería, Rud. y Arven. **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, 1000m, 14 Jun. 1962, *C. Saravia 00803* (COL).

Gomphrena serrata L.
Hb. per.; Nat.; Ampl. distr.; Viar. **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, 540m, 16 Jul. 2002, *S. Albesiano et al. 1240* (COL).

CACTACEAE
Britton & Rose (1919, 1920), Dugand (1954), Madsen (1989), Anderson (2001), Fernández-A. & Xhonneux (2002), Bauer (2003).
Armatocereus humilis (Britton & Rose) Backeb.
Arbt. suc.; Nat.; Andina y Valles Interandinos; B. galería. **BOY.: Soatá**, Vda. El Espinal, 1900-2100m, Ene. 1953*, J. Hernández-C. 702* (COL). **SAN.: Los Santos**, Mesa de los Santos, 1100-1300m, 19 Ago 2004, *J. L. Fernández-A. et al. 21888* (COL). **Piedecuesta**. Valle del R. Umpalá, 16 Feb. 1962, *C. Saravia et al. 865* (COL).

Cereus hexagonus (L.) Mill.
Arbt. suc.; Nat.; Ampl. distr.; Mat. alto y Viar. **SAN.: Los Santos**, Mesa de Los Santos, 1100-1300m, 19 Ago 2004, *J. L. Fernández-A. et al. 21887* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, Vda. Las Pavas, 580m, 18 Oct. 1995, *A. Cadena et al. 2921* (COL).

Cylindropuntia caribaea (Britton & Rose) F.M.Knuth "Guasabara".
Arbt. suc.; Nat.; Andina; Mat. alto y Viar.
BOY.: Tipacoque, Qda. La Chivatera, 1100m, 11 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz. 1553* (COL). **SAN.: Capitanejo**, Vda. Las Juntas, 1400m, 16 Ago. 1979, O. *Rangel & Curso de Campo* II *2154* (COL).

Hylocereus polyrhizus (F.A.C.Weber) Britton & Rose
Arbt. suc.; Nat.; Ampl. distr.; Viar. **SAN.: Capitanejo**, Barrio Las Acacias, 1100 m, 8 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1376* (COL).

Mammillaria columbiana Salm-Dyck var. ***columbiana***
Hb. per. suc.; Nat.; Andina y Valles Interandinos; Mat. alto y bajo; Cardon.; Rupic. y Rud. **BOY.: Soatá**, Vda. El Espinal, 1870m, 5 Ago. 1958, *R. Jaramillo M. et al. 900* (COL); **Tipacoque**, Vda. La Carrera, 1200m, 9 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz. 1469* (COL). **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, vía Umpalá, 540m, 16 Jul. 2002, *S. Albesiano et al. 1239B* (COL).

Mammillaria columbiana Salm-Dyck aff. ***bogotensis*** (Werderm. ex Backeb.) Dugand
Hb. per. suc.; Nat.; Andina; Mat. Alto y bajo, Cardon., Rupic. y Rud. **SAN.: Los Santos**, Mesa de los Santos, 1100-1300m, 19 Ago 2004, *J. L. Fernández-A. et al. 22884* (COL); ibídem, 18 Sep. 2004, *J. L. Fernández-A. et al. 22109* (COL).

Mammillaria mammillaris (L.) Karst.
Hb. per. suc.; Nat.; Valles Interandinos; Mat. alto y bajo, Cardon., Rupic. y Rud. **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, vía a Umpalá, 540m, 16 Jul. 2002, *S. Albesiano et al. 1239A* (COL) .
Esta especie, a veces a sido tratada en la literatura como *Mammillaria simplex* Torr. & A.Gray, considerada en la actualidad sinónimo de *M. mammillaris* (Anderson 2001).

Melocactus guanensis Xhonneux & Fern.Alonso
Hb. per. suc.; Nat.; Andina; Rupic. **SAN.: Los Santos**, Mesa de los Santos, 1100-1300m, 18 Sep. 2004, *J. L. Fernández-A. et al. 22108* (COL).

Melocactus pescaderensis Xhonneux & Fern.Alonso
Hb. per. suc.; Nat.; Valles Interandinos; Mat. alto y bajo, Cardon., Rupic. y Rud. **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, vía a Umpalá, 500-700m, 1 Jul. 2001, *J. L. Fernández-A. et al. 19539* (COL).

Melocactus schatzlii H.Till & R.Gruber subsp. ***chicamochae*** Fern.Alonso & Xhonneux
Hb. per. suc.; Nat.; Andina; Mat. bajo y Rud.
BOY.: Tipacoque, Vda. La Carrera, 1200m, 9 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz. 1467* (COL). **SAN.: Capitanejo**, 1100m., 12 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1620* (COL).

Monvillea smithiana (Britton & Rose) Backeb.
Arbt. suc.; Nat.; Valles Interandinos; Viar.
SAN.: Piedecuesta, junto a la carretera de Piedecuesta, 680m, 19 Jun. 1962, *C. Saravia et al. 00971* (COL).

A veces tratada en la literatrura bajo el nombre: *Praecereus euchlorus* (F.A.C.Weber) N.P.Taylor subsp. *smithianus* (Britton & Rose) N.P.Taylor

Opuntia caracassana Salm-Dyck
Arbt. suc.; Nat.; Ampl. distr.; Mat. alto, Cardon., Viar. **SAN.: Capitanejo**, Barrio Las Acacias, 1100 m, 8 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1378* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, 600-800m, 13 Jun. 1962, *C. Saravia et al. 00753* (COL).
Esta especie, a veces ha sido tratada en la literatura como *Opuntia wentiana* Britton & Rose, considerada en la actualidad sinónimo de *Opuntia caracassana* (Anderson 2001).

Opuntia depauperata Britton & Rose
Arbt. suc.; Nat.; Andina y Valles Interandinos; Mat. alto, Cardon., Viar. **BOY.: Covarachía**, 1100m, 12 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1621* (COL); **Tipacoque**, Vda. La Carrera, 1200m, 12 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1622* (COL). **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, Qda. Las Pavas, 830m, 12 May. 1997, *S. Albesiano et al. 22* (COL); subida a Chiflas, 1100m, 19 ago 2004, *J. L. Fernández-A. etal. 21895* (COL).

Opuntia dillenii (Ker Gawl.) Haw.
Arbt. suc.; Nat.; Andina y Valles Interandinos; Mat. alto, Cardon., Viar.
SAN.: Capitanejo, Barrio Las Acacias, 1100m, 8 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1377* (COL); **Cepitá**, margen del R. Chicamocha, 830m, 19 Dic. 1997, *S. Albesiano 671* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, 600-800m, 13 Jun. 1962, *C. Saravia et al. 00763* (COL).

Opuntia pennellii Britton & Rose
Arbt. suc.; Nat.; Andina y Valles Interandinos; Mat. alto, Cardon., Viar.
SAN.: Capitanejo, Barrio Las Acacias, 1100m, 9 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz. 1438* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, Qda. Las Pavas, 830m, 12 May. 1997, *S. Albesiano et al. 16* (COL); ibídem, 500 m, subida a Chiflas, 19 ago 2004, *J.L. Fernández 21893* (COL). .

Pilosocereus aff. ***lanuginosus*** (L.) Byles & Rowley
Arbt. suc.; Nat.; Andina y Valles Interandinos; Mat. bajo y Cardon. **BOY.: Tipacoque**, Vda. La Carrera, 1200m, 9 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz. 1466* (COL). **SAN.: Cepitá**, alto de La Virgen, 860m, 18 Dic. 1997, *S. Albesiano 652* (COL); **Los Santos**, Mesa de los Santos, 1100-1300m, 20 ago 2004, *J. L. Fernández-A. et al. 21882* (COL).

Pseudorhipsalis amazonica (K.Schum.) Ralf Bauer subsp. ***panamensis*** (Britton & Rose) Ralf Bauer.
Arbt. suc.; Nat.; Ampl. distr.; Viar. **SAN.: Capitanejo**, Barrio Las Acacias, 1100m, 9 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1396* (COL); **Piedecuesta**, entre Pescadero y Piedecuesta, 1005 m, 15 Jun. 1962, *C. Saravia et al. 00895* (COL).
Esta especie, a veces ha sido tratada en la literatura como *Disocactus amazonicus* (K.Schum.) D.R.Hunt.

Rhipsalis baccifera (J.S.Muell.) Stearn
Hb. per.; Nat.; Ampl. distr.; Viar. **SAN.: Piedecuesta**, vía Bucaramanga-Pescadero, 21 Ago. 2004, *J. L. Fernández-A. & J. Aguirre 21902* (COL).

Selenicereus inermis (Otto) Britton & Rose
Hb. per.; Nat.; Andina; Viar. **SAN.: Capitanejo**, Barrio Las Acacias, 1100m, 9 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz. 1395* (COL).

Stenocereus griseus (Haw.) Buxb.
Árbol suc.; Nat.; Ampl. distr.; Mat. alto, Cardon. y Viar. **BOY.: Tipacoque**, Vda. La Carrera, 1200m, 12 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1619* (COL). **SAN.: Capitanejo**, Barrio Las Acacias, 1100m, 8 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1379* (COL); **Cepitá**, alto de La Virgen, 860m, 18 Dic. 1997, *S. Albesiano 648* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, 500 m, 19 ago 2004, *J. L. Fernández 21894* (COL).

CHENOPODIACEAE
Chenopodium ambrosioides L.
Hb. per.; Nat.; Ampl. distr.; B. galería.
SAN.: Piedecuesta, Pescadero, 500m, 16 Dic. 1948, *J. Araque-M. & F. A. Barkley 18S.271* (COL).

CRASSULACEAE
Bryophyllum pinnatum (Lam.) Oken
Hb. per. suc.; Intr.; Ampl. distr.; B. galería y Viar. **BOY.: Soatá**, vert., 2130m, 6 Sep. 1938, *J. Cuatrecasas & H. García-B. 1027* (COL). **SAN.: Capitanejo**, Barrio Las Acacias, 1100m, 9 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz. 1430* (COL); **Piedecuesta**, Valle de Umpalá, 1000m, 14 Jun. 1962, *C. Saravia 00790* (COL).

Kalanchoe daigremontiana Raym.-Hamet & Perrier
Hb. per. suc.; Intr.; Andina; Viar. **SAN.: Capitanejo**, Barrio Las Acacias, 1100m, 8 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1381* (COL).

LORANTHACEAE
Phthirusa stelis (L.) Kuijt
Arbt. paras.; Nat.; Ampl. distr.; Relictos b. seco, B. galería y Mat. alto. **SAN.: Jordán**, Qda. Monte Grande, 500m, 25 Jun. 1953, *J. H. Langenheim 3101* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, Qda. Chinavega, 680m, 1 Ago. 1997, *S. Albesiano et al. 372* (COL).

MOLLUGINACEAE
Mollugo verticillata L.
Hb. anual suc.; Nat.; Ampl. distr.; Viar.
SAN.: Entre San Gil y el cañón del Chicamocha, 13 Jun. 1962, *C. Saravia et al. 00739* (COL).

NYCTAGINACEAE
Allionia incarnata L.
Hb. per.; Nat.; Andina y Valles Interandinos; Mat. alto, bajo y Arven. **BOY.: Soatá**, vert. árida, 2130m, 6 Sep. 1938,

J. Cuatrecasas & H. García-B. 1103 (COL); **Tipacoque**, Qda. La Chivatera, 1100m, 11 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz. 1528* (COL). **SAN.: Jordan**, R. Chicamocha, 500m, 26 Jun. 1953, *J. H. Langenheim 3107* (COL).

Boerhavia coccinea Mill.
Hb. per.; Nat.; Ampl. distr.; Relictos b. seco, B. galería, Mat. alto y Viar. **BOY.: Tipacoque**, Qda. La Chivatera, 1100m, 11 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz. 1531* (COL). **SAN.: Capitanejo**, Qda. La Pola, 1100m, 13 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1626* (COL); **Cepitá**, Vda. Pescadito, 780m, 3 May. 1998. *S. Albesiano et al. 903* (COL); **Jordan**, R. Chicamocha, 500m, 26 Jun. 1953, *J. H. Langenheim 3105* (COL); **Los Santos**, Mesa de los Santos, 1500m, 20 Jul. 2002, *S. Albesiano et al. 1349* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, Valle de Umpalá, 1000m, 14 Jun. 1962, *C. Saravia 00796* (COL).

Boerhavia erecta L.
Hb. anual.; Nat.; Ampl. distr.; Relictos b. seco, Mat. alto, Arven. y Viar. **BOY.: Tipacoque**, Qda. La Chivatera, 1100m, 11 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz. 1527* (COL). **SAN.: Capitanejo**, Barrio Las Acacias, 1100m, 9 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz*. *1413* (COL); **Jordan**, R. Chicamocha, 500 m, 26 Jun. 1953, *J. H. Langenheim 3115* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, Vda. El Perezoso, 540m, 17 Jul. 2002, *S. Albesiano et al. 1269* (COL).

Commicarpus scandens (L.) Standl.
Sb-arbt.; Nat.; Ampl. distr.; Relictos b. seco, B. galería, Mat. alto, bajo y Viar. **BOY.: Soatá**, vert. árida, 2130m, 6 Sep. 1938, *J. Cuatrecasas & H. García-B. 1023* (COL). **SAN.: Capitanejo**, Vda. Montecillo, 1100m, 14 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1667* (COL); **Los Santos**, Finca El Llanito, 1270m, 2 Ago. 1997, *S. Albesiano & J. Alvarez 405* (COL); **Cepitá**, Vda. Pescadito, 670m, 2 May. 1998, *S. Albesiano et al. 875* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, vía Umpalá, 710m, 13 May. 1997, *S. Albesiano et al. 38* (COL).

Mirabilis jalapa L.
Hb. per.; Intr.; Ampl. distr.; Relictos b. seco y Mat. bajo. **BOY.: Soatá**, Vda. El Espinal, 1870m, 5 Ago. 1958, *R. Jaramillo-M. et al. 891* (COL). **SAN.: Capitanejo**, Qda. San Pedro, 1100m, 10 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1479* (COL); **Los Santos**, Mesa de los Santos, 1800m, 21 Nov. 2001, *S. Albesiano et al. 1136* (COL).

PAPAVERACEAE
Argemone mexicana L.
Hb. anual; Nat.; Ampl. distr.; Mat. bajo, Arven. y Viar. **BOY.: Soatá**, vert. árida, 2130m, 6 Sep. 1938, *J. Cuatrecasas & H. García-B. 1003* (COL). **SAN.: Piedecuesta**, carretera Piedecuesta-Pescadero, 1005m, 18 Jun. 1962, *C. Saravia 00988* (COL).

PHYTOLACCACEAE
Petiveria alliacea L.
Sb-arbt.; Nat.; Ampl. distr.; B. galería.
SAN.: Piedecuesta, Pescadero, Valle de Umpalá, 1000m, 14 Jun. 1962, *C. Saravia 00792* (COL).

Rivina humilis L.
Hb. per.; Nat.; Ampl. distr.; B. galería.
BOY.: Soatá, vert. árida, 2130m, 6 Sep. 1938, *J. Cuatrecasas & H. García-B. 1069* (COL). **SAN.: Jordán**, Qda. Monte Grande 500m, 25 Jun. 1953, *J. H. Langenheim 3094* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, Valle de Umpalá, 1000m, 14 Jun. 1962, *C. Saravia 00783* (COL).

PLUMBAGINACEAE
Plumbago scandens L.
Sb-arbt.; Nat.; Ampl. distr.; Relictos b. seco, B. galería y Mat. bajo. **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, Qda. Las Pavas, 720m, 3 Ago. 1997, *S. Albesiano et al. 445* (COL).

POLYGONACEAE
Pendry (2004).
Antigonon leptopus Hook. & Arn. "Bellísima" Lian.; Intr.; Amplia distribución; Relictos b. seco y Viar.
BOY.: Tipacoque, Vda. La Carrera, 1200m, 9 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz*. *1465* (COL). **SAN.: Capitanejo**, Vda. Montecillo, 1100m, 8 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz. 1358* (COL); **Los Santos**, Mesa de los Santos, 1800m, 21 Nov. 2001, *S. Albesiano et al. 1137* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, Qda. Chinavega, 540m, 15 Jul. 2002, *S. Albesiano et al. 1234* (COL).

Ruprechtia ramiflora (Jacq.) Meyer
Árbol; Nat.; Amplia distribución; Relictos b. seco, B. galería, Mat. alto y Viar. **SAN.:** entre **Capitanejo** y el Encino, 1300-1200m, 18 Jul. 1940, *J. Cuatrecasas & H. García-B. 9844* (COL); **Cepitá**, 1230m, 17 Dic. 1997, *S. Albesiano 621* (COL); **Jordan**, R. Chicamocha, 500m, 26 Jun. 1953, *J. H. Langenheim 3114* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, vía Umpalá, 670m, 15 May. 1997, *S. Albesiano et al. 78* (COL).

PORTULACACEAE
Portulaca elatior Mart. ex Rohrb.
Hb. anual suc.; Nat.; Amplia distribución; Relictos b. seco, B. galería, Mat. alto y Viar.
BOY.: Covarachía, Vda. El Carmen, 1270m, 22 Oct. 1992, *A. Etter & L. A. Villa 343* (COL); entre **Soatá** y **Tipacoque**, 1700-2000m, 18 Jul. 1940, *J. Cuatrecasas & H. García-B. 9833* (COL). **SAN.: Piedecuesta**, Pescadero, R. Chicamocha, 630m, 28 Jul. 1997, *S. Albesiano et al. 166* (COL).

Portulaca halimoides L.
Hb. anual suc.; Nat.; Amplia distribución; Relictos b. seco, B. galería, Mat. alto y Viar.
BOY.: Tipacoque, Qda. La Chivatera, 1100m, 11 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz. 1551* (COL). **SAN.: Capitanejo**, Qda. La Pola, 1100m, 13 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1625* (COL); **Cepitá**, 1160m, 4 Ago. 1997, *S. Albesiano et al. 538* (COL); **Piedecuesta**,

Pescadero, Valle de Umpalá, 1000m, 14 Jun. 1962, *C. Saravia 00768* (COL).

Portulaca pilosa L.
Hb. anual suc.; Nat.; Amplia distribución; Mat. bajo. **SAN.: Los Santos**, vía a la laguna, 1200-1300m, 20 Sep. 2004, *J. L. Fernández et al. 22297* (COL).

Portulaca oleracea L.
Hb. anual suc.; Intr.; Amplia distribución; Relictos b. seco, B. galería, Mat. alto, bajo y Viar. **BOY.: Covarachía**, 1100m, 12 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1576* (COL); **Tipacoque**, Vda. La Carrera, 1200m, 9 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz. 1443* (COL). **SAN.: Capitanejo**, Qda. La Pola, 1100m, 13 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1657* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, 1000-750m, 8 Ago. 1987*, J. L. Fernández-A. & L. M. Caballero 7227* (COL).

Talinum fruticosum (L.) A.Juss.
Hb. per. suc.; Nat.; Amplia distribución; Relictos b. seco, B. galería, Mat. alto, bajo y Viar. **BOY.: Covarachía**, Vda. El Carmen, 1270m, 22 Oct. 1992, *A. Etter & L. A. Villa 461* (COL); **Tipacoque**, Qda. La Chivatera, 1100m, 11 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz. 1523* (COL). **SAN.: Capitanejo**, Vda. Montecillo, 1100m, 14 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz. 1668* (COL); **Cepitá**, 1160m, 4 Ago. 1997, *S. Albesiano et al. 533* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, 1000-750m, 8 Ago. 1987*, J. L. Fernández-A. & L. M. Caballero 7216* (COL).

Talinum paniculatum (Jacq.) Gaertn.
Hb. per. suc.; Nat.; Amplia distribución; Viar. **SAN.: Capitanejo**, Barrio Las Acacias, 1100m, 8 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1388* (COL).

VISCACEAE
Phoradendron quadrangulare (Kunth) Krug & Urb.
Arbt. paras. suc.; Nat.; Amplia distribución; Relictos b. seco y Mat. alto. **SAN.: Capitanejo**, Qda. San Pedro, 1100m, 10 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1478* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, vía Umpalá, 810m, 15 May. 1997, *S. Albesiano et al. 72* (COL).

Phoradendron piperoides (Kunth) Nutt.
Arbt. paras. suc.; Nat.; Amplia distribución; Viar. **SAN.:** entre Aratoca y la carretera a Piedecuesta, 1005-1805m, 16 Jun. 1962, *C. Saravia et al. 00931* (COL).

VITACEAE
Cissus verticillata (L.) Nicolson & C.E. Jarvis subsp. ***verticillata***
Lian.; Nat.; Amplia distribución; Relictos b. seco, Mat. alto y Viar.
SAN.: Capitanejo, Qda. San Pedro, 1100m, 10 Jun. 2003, *S. Albesiano & C. Díaz 1495* (COL); **Cepitá**, Vda. Pescadito, 670m, 2 May. 1998, *S. Albesiano et al. 874* (COL); **Piedecuesta**, Pescadero, vía Umpalá, 710m, 16 May. 1997, *S. Albesiano et al. 87* (COL).

Esta especie, a veces ha sido tratada en la literatura como *Cissus sicyoides* L.

2. Composición florística

Grandes grupos. La flora de la franja tropical del cañón del río Chicamocha está representada por 429 especies de plantas vasculares, distribuidas en 297 géneros y 76 familias. Del total de especies el 98,4% corresponde a Angiospermas, el 0,2% a Gimnospermas y el 1,4% a Pteridófitos. Las eudicotiledóneas de la franja tropical del río Chicamocha concentran el mayor porcentaje de familias de angiospermas (76,3). Aunque los subgrupos más diversos de las eudicotiledóneas, son las Rósidas con 36,1% y Astéridas con un 20,8%, vale la pena resaltar la importancia relativa de un grupo de familias de eudicotiledóneas basales, tradicionalmente ubicado en el Superoden Caryophyllanae con 10,5 %.

Este grupo de familias entre las que se encuentran las Amaranthaceae, Cactaceae, Molluginaceae, Nyctaginaceae, Phytolaccaceae, Plumbaginaceae, Polygonaceae y Portulacaceae consta principalmente de grupos herbáceos bien adaptados a ambientes abiertos, nitrófilos o salinos.

Familias. Se presentan solo 3 familias de helechos, siendo Pteridaceae con 2 géneros y 3 especies, la más diversa. Las Gimnospermas solo estan representadas por la Zamiacea endémica *Zamia encephalartoides.* En Angiospermas, Poaceae (21géneros/34especies), Asteraceae (28/30), Fabaceae (19/29), Malvaceae (11/24), Euphorbiaceae (11/23) y Cactaceae (13/20) son las seis familias cuantitativamente más importantes (Tabla 1).

Asteraceae y Poaceae. Se encuentran muy bien representadas no solo en la región semiárida del río Chicamocha, sino también en otros ambientes abiertos y secos como es el caso de: los matorrales xerófitos de

La Guajira (Rieger 1976, Sudgen & Forero 1982), la franja tropical de la Serranía del Perijá (Rivera 2001), valles secos del Táchira (Bono 1996), valle alto del Magdalena (Fernández-A. & Jaramillo 1995, Figueroa 2004), del Patía (Ariza 1999) y zonas áridas de México (Rzedowski 1988).

Euphorbiaceae y Malvaceae. Familias clásicamente bien representadas en regiones cálidas y secas de la franja tropical, tal como fue indicado por Gentry (1995) para el caso de las Euphorbiaceae. La familia Malvaceae, que consta predominantemente de hierbas y subarbustos, es igualmente rica en especies y característica de estos ambientes.

Tabla 1. Familias de angiospermas con mayor representatividad genérica y específica. Organizadas en orden descendente de géneros.

FAMILIA	Nro. GEN./ ESP.
Asteraceae	28/30
Poaceae	21/34
Fabaceae	19/29
Cactaceae	13/20
Bignoniaceae	12/12
Malvaceae	11/24
Euphorbiaceae	11/23
Mimosaceae	10/16
Rubiaceae	9/10
Verbenaceae	8/17
Caesalpiniaceae	8/12
Apocynaceae	8/9
Labiatae	7/13
Acanthaceae	7/7
Sterculiaceae	6/10
TOTAL GEN./ESP.	**297/429**

Cactaceae. Aunque en la región se encuentran algunas especies de cactáceas epífitas o rupícolas inermes –principalmente en sectores húmedos o subhúmedos-, asociadas a los taludes rocosos umbrios (*Pseudorhipsalis* y *Rhipsalis)*, en los matorrales y pajonales xerofíticos predominan las cactáceas terrestres, provistas de espinas, con una importante variedad de formas de crecimiento y adaptaciones morfológicas y ecológicas (Tabla 3). En la región tenemos hasta la fecha registrados 13 géneros y 20 especies (Tabla 1), entre las que se encuentran tres especies de *Melocactus* endémicos de la región semiárida del río Chicamocha.

Las cactáceas arborescentes como *Cereus hexagonus*, *Monvillea smithiana*, *Pilosocereus* aff. *lanuginosus* y *Stenocereus griseus* se destacan como uno de los elementos más conspicuos y característicos de la vegetación, representados por numerosos individuos aislados o en grupos conformando cardonales. Entre estas cactáceas candelabriformes crecen otras de menor tamaño, de pencas planas y espinosas como *Opuntia caracassana, O. dillenii* y *O. pennellii*. En el estrato rasante se encuentra *O.depauperata* de pencas angostas y muy espinosas, al igual que cactáceas globosas (*Melocactus* y *Mammillaria*). Ocasionalmente, se observan en los lugares más protegidos, algunas cactáceas creciendo como plantas epífitas en *Prosopis juliflora* (*Melocactus pescaderensis* y *Mammillaria columbiana*).

Tabla 2. Géneros de angiospermas con mayor representatividad específica. Organizados en orden descendente.

GÉNERO	Nro. Spp.
Sida	10
Lantana	6
Euphorbia, Solanum	5
Opuntia, Senna, Chamaesyce, Crotalaria, Hyptis, Piper, Digitaria, etc.	4
Tillandsia, Mandevilla, Mammillaria, Melocactus, Acalypha, Croton, Salvia, etc.	3
49 géneros	2
214 géneros	1
Géneros indeterminados	1
TOTAL	429

Tabla 3. Plantas suculentas de la región semiárida del río Chicamocha y sus adaptaciones ecológicas.

BIOTIPO Y ADAPTACIONES ECOLÓGICAS	ESPECIES SUCULENTAS
Hierba anual	*Mollugo verticillata* (Molluginaceae); *Peperomia pellucida* (Piperaceae); *Portulaca elatior*, *P. halimoides, P. pilosa, P. oleracea* (Portulacaceae).
Hierba perenne epífita	*Bromelia chrysantha*, *Tillandsia flexuosa*, *T. juncea*, *T. recurvata* (Bromeliaceae); *Brassavola nodosa* (Orchidaceae); *Rhipsalis baccifera*, *Selenicereus inermes* (Cactaceae); *Peperomia angustata* (Piperaceae).
Hierba perenne terrestre	*Agave cocui*, *Furcraea* cf. *cabuya* (Agavaceae); *Aloe vera*, *Aloe* sp. (Aloaceae); *Mammillaria columbiana* var. *bogotensis*, *M. columbiana* var. *colombiana*, *M. mammillaris*, *Melocactus pescaderensis*, *M. schatzlii* subsp. *chicamochae*, *M. guanensis* (Cactaceae); *Bryophyllum pinnatum*, *Kalanchoe daigremontiana* (Crassulaceae); *Peperomia santanderana* (Piperaceae), *Talinum fruticosum, T. paniculatum* (Portulacaceae); *Pilea serphyllacea* (Urticaceae).
Arbusto hemiepífito	*Cosmibuena grandiflora* (Rubiaceae).
Arbusto parásito	*Phthirusa stelis* (Loranthaceae); *Phoradendron quadrangulare* y *P. piperoides* (Viscaceae).
Arbusto terrestre	*Armatocereus humilis*, *Cereus hexagonus*, *Cylindropuntia caribaea*, *Hylocereus polyrhizus*, *Monvillea smithiana, Opuntia caracassana*, *O. depauperata*, *O. dillenii*, *O. pennelli*, *Pilosocereus* aff. *lanuginosus*, *Pseudorhipsalis amazonica* subsp. *panamensis*, (Cactaceae); *Cnidoscolus urens*, *Euphorbia lactea*, *E. trigona*, *E.* aff. *xylophylloides*, *Jatropha curcas*, *J. gossypiifolia, Pedilanthus tithymaloides* (Euphorbiaceae).
Arbolito y Árboles terrestres	*Euphorbia tirucalli* (Euphorbiaceae); *Cavanillesia chicamochae* (Bombacaceae); *Stenocereus griseus* (Cactaceae).

Géneros y especies. Dentro de los Pteridófitos se presentan 4 géneros, destacándose *Cheilanthes* y *Selaginella* con dos especies cada uno. De los 292 géneros de Angiospermas (Tabla 2), sobresale *Sida* (10 spp.) como el más diverso, seguido por *Lantana* (6), *Euphrobia* y *Solanum* (5). El 87,2% de los géneros de las angiospermas presentan una o dos especies, aspecto que también se presenta en otros catálogos de zonas áridas analizados. En la región estan igualmente bien representados géneros característicos de este tipo de formaciones como: *Acacia, Tabebuia, Bursera, Capparis, Croton, Celtis, Cordia* y *Pithecellobium*, ya indicados por otros autores (Gentry 1995).

La relación: número de muestras estudiadas (2256 números) / número de especies identificadas (429) hasta la fecha, es aprox. de 5:1. Esto nos puede indicar por una parte, una riqueza relativamente alta de especies en

esta región y por otra un grado de exploración del territorio aun escaso, si consideramos que apenas se cuenta para un área de estudio de 120 Km^2, con unas 20 muestras por Km^2, no obstante haberse tenido en cuenta todas las colecciones históricas conocidas para la región.

3- Biotipos y adaptaciones ecológicas

Como se delimitó en la metodología, los tipos de hábito reconocidos en las especies aquí catalogadas son: hierba anual, hierba perenne, subarbusto, arbusto, arbolito, árbol, bejuco y liana. No obstante, en casos particulares como: *Asystasia gangetica* (Acanthaceae) y *Conocliniopsis prasiifolia* (Asteraceae) que presentan combinaciones de dos biotipos; hierba anual y perenne, se le asignó en biotipo preponderante en la región.

El biotipo dominante son las hierbas con 174 especies (41%), y dentro de las hierbas, las perennes son las más abundantes con 100 especies (23%), seguido de los arbustos con 106 especies (25%). El número de elementos trepadoras leñosos (lianas), con 20 especies (4%), puede considerarse relativamente alto, para una flora tan local. Estos resultados concuerdan básicamente con lo registrado en La Tatacoa (Figueroa 2004), en donde el 30% de las especies son hierbas y el 17,7% arbustos. De igual manera en la franja tropical de la Serranía del Perijá las hierbas sobresalen con 231 especies, seguidas por los árboles; con 188 especies (Rivera 2001).

Hierba anual. Se encuentran 23 familias, 60 géneros y 74 especies, siendo las familias con mayor diversidad específica Asteraceae con 16 (22,4%) y Poaceae con 15 (19,7%). Los géneros más diversos con este hábito de crecimiento son *Chamaesyce*-Euphorbiaceae (4), *Portulaca* (4) y *Aristida*-Poaceae (3). Acorde con esto, y referido al bosque subxerófilo de la región costera magdalena-caribe, Dugand (1973), ya resaltaba la abundancia de hierbas anuales en estos ambientes.

Hierba perenne. Se presentan 34 familias, 75 géneros y 100 especies, siendo las familias con mayor porcentaje de especies: Poaceae (19%), Cactaceae (8%) y Asteraceae (7%); y los géneros más diversos: *Digitaria*-Poaceae (4), *Hyptis*-Labiatae (3), *Mammillaria*, *Melocactus*-Cactaceae (3) y *Tillandsia*-Bromeliaceae (3).

Subarbusto. Se registran 15 familias, 30 géneros y 47 especies, siendo las familias más ricas en especies Fabaceae y Malvaceae con 21,3%, seguidas por Mimosaceae (10,6%); y los géneros con mayor diversidad: *Sida*-Malvaceae (6) y *Melochia*-Sterculiaceae, *Stylosanthes*-Fabaceae y *Turnera* con 3 cada una de ellas.

Arbusto. Se presentan 31 familias, 76 géneros y 106 especies, siendo las familias Euphorbiaceae (11,3%), Cactaceae (10,4%) y Verbenaceae (9,4%) las de mayor riqueza específica; y los géneros más diversos *Lantana*-Verbenaceae (6) y *Solanum* (5).

Arbolito. En la franja tropical del río Chicamocha se registran 19 especies pertenecientes a 17 géneros y 12 familias, siendo Mimosaceae (21,1%) y Anacardiaceae, Burseraceae, Caesalpiniaceaey Capparidaceae con 10,5% cada una, los géneros *Bursera* y *Acacia*-Mimosaceae los más ricos con 2 especies respectivamente.

Árboles. Se presentan 18 familias, 35 géneros y 35 especies, destacándose por sus altos porcentajes de especies: Bombacaceae (14,3%), Bignoniaceae (11,4%) y Fabaceae, Meliaceae, Mimosaceae y Moraceae con 8,6% cada una de ellas. Por el contrario, los géneros en todos los casos estan representados por una sola especie.

Bejucos. Se registran 27 especies, 22 géneros y 9 familias. Las familias con mayor riqueza específica son: Fabaceae (37%), Cucurbitaceae (18,5%) y Convolvulaceae y Malpighiaceae con 11,1% cada una de ellas.

Lianas. Se presentan 10 familias, 17 géneros y 20 especies, siendo las familias más ricas en

especies: Bignoniaceae (35%) y Apocynaceae (20%); y solo el género *Mandevilla*-Apocynaceae tiene más de dos especies.

Adaptaciones ecológicas. Se encontró una alta diversidad de especies suculentas (54 spp., 12,9%), pertenecientes a las familias Agavaceae, Aloaceae, Bombacaceae, Bromeliaceae, Cactaceae, Crassulaceae, Euphorbiaceae, Loranthaceae, Molluginaceae, Orchidaceae, Piperaceae, Portulacaceae, Rubiaceae, Urticaceae y Viscaceae (Tabla 3). La familia que concentra la mayor diversidad de especies es Cactaceae (20 spp.), seguida por Euphorbiaceae (8) y Portulacaceae (6). Con respecto a los biotipos, el número mayor de suculentas se concentra en los arbustos terrestres (18 spp.) y en las hierbas perennes terrestres (16 spp.).

4. Tipos de hábitat y sus especies asociadas

De acuerdo con lo establecido en la metodología, a continuación se indican los taxones más característicos o exclusivos de cada uno de los 11 tipos de ambiente ecológicos considerados en este estudio, que siguen básicamente lo establecido en Albesiano *et al.* (2003).

Relictos de Bosque Seco: Se presentan 137 especies, de las cuales 17 son exclusivas de este ambiente en la región estudiada. De ellas resaltamos las siguientes como características de este enclave: *Mandevilla mollissima*, *Mesechites trifida*-Apocynaceae; *Condylidium cuatrecasasii*-Asteraceae; *Cavanillesia chicamochae*, Bombacaceae y *Peltea speciosa*-Malvaceae.

Bosques de galería: Cuenta con 139 especies, de las cuales, 32 fueron encontradas sólo en este ambiente. De ellas las más características son: *Selaginella convulata*-Selaginellaceae; *Amphilophium paniculatum*-Bignoniaceae; *Merremia quinquefolia*-Convolvulaceae; *Carludovica palmata*-Cyclanthaceae; *Trichilia acuminata*-Meliaceae y *Celtis trinervia*-Ulmaceae.

Matorral alto: En cuanto a su composición florística, presenta 144 especies, de las cuales 24 sólo se encontraron en esta formación vegetal. Las más características son: *Prestonia exserta*-Apocynaceae; *Acalypha cuspidata*-Euphorbiaceae; *Banisteriopsis heterostyla*-Malpighiaceae; *Piptadenia viridiflora*-Mimosaceae; *Lantana fucata*-Verbenaceae; junto con otras de más amplia distribución en Colombia como: *Matelea maritima*-Asclepiadaceae; *Pithecellobium unguis-cati*-Mimosaceae; *Smilax cumanensis*-Smilacaceae y *Lippia americana* Verbenaceae.

Matorral bajo: En este ambiente se contabilizaron 100 especies, de las cuales 15 son características de esta formación vegetal, así: *Anemia ferruginea* var *ferruginea*-Schizaeaceae; *Agave cocui*-Agavaceae; *Tetrapterys boliviensis*-Malpighiaceae; *Hibiscus phoeniceus*, *Acacia* cf. *macracantha*-Mimosaceae y *Lantana soatensis*-Verbenaceae.

Cardonales: Se caracterizan por la dominancia de varias especies arbóreas o arbustivas de cactáceas.

Pastizales xerofíticos: La especie más característica de este ambiente es *Andropogon fastigiatus*, especie exclusiva de esta formación vegetal.

Plantas rupícolas:. Entre ellas se destacan cinco especies, algunas exclusivas como *Mammillaria colombiana* y *Melocactus guanensis*-Cactaceae.

Arvenses, ruderales y viarias: Se encontraron 53 especies arvenses, plantas oportunistas asociadas a los cultivos, entre las cuales resaltamos: *Acanthospermum hispidum*, *Critoniella acuminata*-Asteraceae; *Citrullus lanatus*-Cucurbitaceae; *Chamaesyce hyssopifolia*-Euphorbiaceae y *Vigna luteola*-Fabaceae como exclusivas de este hábitat. Por otra parte, se encontraron 15 especies catalogadas como ruderales, entre las que destacamos las especies *Sansevieria zeylanica*-Dracaenaceae; *Aloe vera*-Aloaceae; *Alternanthera pungens*, *Amaranthus spinosus*-Amaranthaceae;

Phyllanthus amarus-Euphorbiaceae y *Corchorus hirtus*-Tiliaceae como características de este ambiente. Por último, como plantas asociadas a caminos y taludes, se encontraron 232 especies, muchas de las cuales en realidad son elementos residuales de otros ambientes como pastizales, matorrales, etc., en diferentes etapas de degradación por la influencia antrópica. Entre ellas, resaltamos como las más representativas de estos valles interandinos: *Cheilanthes bonariensis*-Pteridaceae; *Gomphrena serrata*-Amaranthaceae; *Parthenium hysterophorus*-Asteraceae, *Chamaecrista serpens*-Caesalpiniaceae; *Ipomoea piurensis*-Convolvulaceae; *Kalanchoe daigremontiana*-Crassulaceae; *Pedilanthus tithymaloides*-Euphorbiaceae; *Stylosanthes humilis*-Fabaceae; *Bouteloua americana*, *Cenchrus ciliaris*, *Digitaria californica*, *Leptochloa virgata*, *Sporobolus jacquemontii*-Poaceae; y *Duranta repens*-Verbenaceae

Vegetación efímera de derrubios fluviales: Esta constituida por un grupo de especies, entre las que se encuentran: *Stemodia durantifolia*-Scrophulariaceae y *Phyla nodiflora*-Verbenaceae, exclusivas de este hábitat.

5. Novedades taxonómicas y corológicas

En la región semiárida del cañón del río Chicamocha están presentes algunas especies con distribución restringida, descritas en tiempo reciente (novedades taxonómicas), y también se localizan algunas novedades corológicas.

Taxonómicas. Entre las primeras, están especies nuevas de los géneros *Cavanillesia*: *C. chicamochae* (Fernández-A. 2003a), *Melocactus*: *M. guanensis, M. pescaderensis* y *M. schatzlii* subsp. *chicamochae* (Fernández-A. & Xhonneux 2002), *Salvia*: *S. aratocensis* subsp. *aratocensis* y *S. aratocensis* subsp. *suratensis* (Fernández-A. 2003b) y *Zamia*: *Z. encephalartoides* (Stevenson 2001). Ya en el límite superior de la franja altitudinal abordada en este estudio, en la región Soatá-Boavita, se encuentra otra especie de *Salvia* muy particular con distribución restringida, *Salvia chicamochae*, que es considerada una de las especies más divergentes dentro de la Sección *Angulatae* (Fernández-A. 2003b).

Hay además, algunos taxones que se encuentran actualmente en estudio por especialistas, que representan posibles nuevas especies, y cuyo rango geográfico se limita a la cuenca del río Chicamocha. A este grupo pertenecen: *Anemia* aff. *ferruginea*-Schizaeaceae, *Porophyllum* sp.-Asteraceae, *Aristida* sp.-Poaceae y dos especies no descritas del género *Turnera*-Turneraceae.

Por otra parte, hay un par de especies tratadas en la literatura reciente como sinónimos de otras, que se propone aquí, revalidar como entidades autónomas, de acuerdo con lo observado en la zona de estudio. Estas son: *Pilea serphyllacea*, que se caracteriza por presentar un porte más robusto, con tallos y hojas gruesas, bien diferente al pretendido sinónimo *Pilea microphylla*. Además, *P. serphyllacea* se localiza en lugares secos y abiertos, mientras que *P. microphylla* habita en lugares húmedos. Igualmente, *Jacquemontia canescens* de acuerdo con nuestros datos es una especie diferente a *J. pentantha*.

Corológicas. De las plantas que se comentan a continuación, una parte cuenta con colecciones citadas en este catálogo (Angiospermas basales, Monocotiledóneas y Eudicotiledóneas basales); no obstante, como la parte del catálogo correpondiente a Eudicotiledóneas Rosidas y Asteridas, formará parte de la siguiente entrega de esta Flora, para formalizar los registros corológicos referentes a plantas de estos grupos, se incluye unicamente un pliego testigo.

Ayenia pusilla-Sterculiaceae: Se da a conocer como nuevo registro para Colombia esta especie que era previamente conocida de Ecuador y Perú (Cristóbal 1960). En Colombia se restringe su presencia a las regiones semiáridas de los valles interandinos del Chicamocha y Patía. (Piedecuesta, *S. Albesiano et al. 60, COL)*.

Allionia incarnata-Nyctaginaceae: Se registra por primera vez para el interior del país la presencia de *A. incarnata*, cuyo rango de distribución es muy discontinuo y limitado a algunas regiones xerofíticas desde el sur de Estados Unidos, hasta las Antillas y Suramérica. Aunque es una hierba frecuente en áreas abiertas de Mexico y Perú, es muy escasa en el norte de Suramérica.

Ruprechtia ramiflora-Polygonaceae: Especie característica de algunos enclaves xerofíticos del norte de Suramérica y Puerto Rico. En Colombia se limita a la planicie atlántica, restringiéndose en el interior del país a la cuenca del Chicamocha (Pendry 2004).

Cordia divaricata-Boraginaceae: Planta recientemente tratada como una especie diferente de *C. curassavica*, y como tal, indicada para Colombia en el departamento de Santander (Barajas *et al.* 2005), se incluye también en este catálogo, como especie característica en toda la cuenca. (Piedecuesta, *J. L. Fernández & L. M. Caballero 7210, COL*).

Otras plantas raras en el interior del país, que fueron localizadas o relocalizadas en el Chicamocha son: *Krameria ixine*-Krameriaceae (Los Santos-Jordán, *J. L. Fernández et al. 22529, COL*); *Aristida pittieri*-Poaceae (Piedecuesta, *S. Albesiano et al. 45, COL*); *Trichloris pluriflora*-Poaceae (Capitanejo, *J. R. I. Wood 4174, COL*); *Solanum crotonifolium*-Solanaceae (Cepitá, *S. Albesianao 693, COL*); *Piriqueta viscosa*-Turneraceae (Piedecuaesta, *C. Saravia 00936, COL*); *Celtis trinervia*-Ulmaceae (Piedecuesta, *J. L. Fernández et al. 19532*, *COL*); *Pouzolzia guatemalana*-Urticaceae (Piedecuaesta, *S. Albesiano et al. 1327, COL*).

Además, se presentan algunas especies con distribución amplia y disyunta, que en Colombia se restringen a pocas localidades del interior como: *Acalypha plicata*-Euphorbiaceae (Cepitá, *S. Albesiano et al. 870*, *COL*); *Setaria macrostachya*-Poaceae (Piedecuesta, *J. L. Fernández & L. M. Caballetro 7212*, *COL*); *Turnera aromatica*-Turneraceae (Piedecuesta: *J. Araque-M. & F. A. Barkley 275,* US).

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todas las personas e instituciones que hicieron posible el desarrollo y culminación de este trabajo. Así, a los especialistas en diferentes grupos taxonómicos del Herbario Nacional Colombiano y de otras instituciones que colaboraron en la determinación de parte del material botánico: María Teresa Murillo, José Carmelo Murillo, Rodrigo Bernal, Julio Betancur, Santiago Díaz, Diego Giraldo, Karen Ruíz, Carolina Romero, Juan Carlos Granados, Stella Suárez, Marta Galeano, Angélica Bello (COL); Francisco Javier Roldán, Ricardo Callejas (HUA); Francisco Javier Morales (INB); Carlos M. Burelo-R. (XAL). A Carolina Díaz por su colaboración en la fase de campo. A Carlos Aedo, Santiago Castroviejo (MA), Juan Carlos Berrio y Eugenio Andrade por su ayuda en la búsqueda bibliográfica. Asimismo, a los habitantes de Capitanejo, Cepitá y Pescadero por su amabilidad y hospitalidad. A Orlando Rangel por su apoyo constante e incondicional. A Favio González, Roberto Kiesling por sus comentarios y sugerencias al catálogo en general. A la Red Latinoamericana de Botánica (RLB-05-P2) y al Herbario (SI) del Instituto de Botánica Darwinion (Argentina) por la consulta de los ejemplares, permitiendo corroborar algunas de las identificaciones.

LITERATURA CITADA

Albesiano, S., J. O. Rangel-CH. & C. Ariza. 2002. Los tipos de vegetación en las regiones áridas y semiáridas de Chicamocha, Patía, Tatacoa, Herrera y Guajira (Colombia), págs. 519-520. En: J. O. Rangel-Ch., J. Aguirre & M. G. Andrade (eds.). *Libro de resúmenes VIII Congreso Latinonamericano y II Colombiano de Botánica*. Universidad Nacional de Colombia. Unibiblos. Bogotá.

Albesiano, S., J. O. Rangel-CH. & A. Cadena. 2003. La vegetación del cañón del río Chicamocha (Santander, Colombia). Caldasia 25(1): 73-99.

Albesiano, S., J. O. Rangel-CH. En imprenta. Estructura de la vegetación del cañón del río Chicamocha, 500-1000m; Santander-Colombia. Caldasia.

Alvarez, J. E. 1998. *Hábitos alimentarios, uso y disponibilidad del hábitat de la comunidad de murciélagos antófilos del cañón del río Patía, Nariño-Colombia.* Trabajo de grado. Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia (inédito). Bogotá.

Anderson, E. F. 2001. *The cactus family*. Timber Press, INC. U.S.A.

Ariza, C. 1999. *Estudio de la diversidad florística del enclave árido del río Patía (Colombia)*. Trabajo de grado. Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia (inédito). Bogotá.

Barajas, F., J. L. Fernandez & R. Galindo. 2005. Diversidad y composición de la familia Boraginaceae en el departamento de Santander-Colombia. Caldasia. 27(2): 151-172.

Bauer, R. 2003. A synopsis of the tribu Hylocereeae F. Buxb. Cactaceae. Systematics Initiatives 17: 1-63.

Becerra, M. C. & A. V. Méndez. 1990. *Contribución al estudio de la flora del municipio de Ráquira (Boyacá)*. Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia (inédito). Bogotá.

Bono, G. 1996. *Flora y vegetación del estado Táchira (Venezuela)*. Monografie XX. Museo Regionale di Scienze Naturali. Torino.

Britton, N. L. & J. N. Rose. 1919-20. *The Cactaceae: Descriptions and illustratrations of plants of the cactus family*. Vol. I -II. The Carnegie Institution of Washington. Washington.

Brummit, R. K. & C. F. Powell. 1992. *Authors of plant names*. A list of authors of scientific names of plants, with recommended standard forms of their names, including abbreviations. Royal Botanical Gardens. Kew. Whitstable. Kent.

Cano, M. A. & F. Sarmiento. 1997. Contribución al estudio de la vegetación montana seca de la Sabana de Bogotá, Región Mondoñedo, Municipio de Mosquera. Diógenes 4(2): 182.

Cristóbal, C. L. 1960. Revisión del género *Ayenia* (Sterculiaceae). Opera Lilloana 4: 1-230.

Cuatrecasas, J. 1958. Aspectos de la vegetación natural de Colombia. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 10(40): 221-268.

Dugand, A. 1954. Tres cactáceas colombianas poco conocidas. Mutisia 20: 7-11.

Dugand, A. 1973. Elementos para un curso de geobotánica en Colombia. Cespedesia 2 (6-7): 137-480.

Espinal, L. S. & E. Montenegro. 1963. *Formaciones vegetales de Colombia: memoria explicativa sobre el mapa ecológico*. Departamento Agrológico, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Bogotá, D.C.

Fernández-A. J. L. 1995. Estudios en Labiatae de Colombia I. Novedades en los géneros *Salvia* e *Hyptis*. Rev. Acad. Colomb. Ci. Nat. 19: 469-480.

Fernández-A. J. L. & R. Jaramillo. 1995. Hallazgo del género *Acidocroton* Griseb. (Euphorbiaceae) en Suramérica, en un bosque seco de Colombia. Caldasia 17(82-85): 389-394.

Fernández-A. J. L. & G. Xhonneux. 2002. Novedades taxonómicas y sinopsis del género *Melocactus* Link & Otto (Cactaceae)

en Colombia. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 26(100): 353-365.

Fernández-A. J. L. 2003a. Bombacaceae neotropicae novae vel minus cognitae VI. Novedades en los géneros *Cavanillesia*, *Eriotheca*, *Matisia* y *Pachira*. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 27(102): 25-37.

Fernández-A. J. L. 2003b. Estudios en Labiatae de Colombia IV. Novedades en *Salvia* y sinopsis de las secciones *Angulatae* y *Purpureae*. Caldasia 25(2): 235-281.

Figueroa, Y. 2004. *Guía ilustrada de la flora del "Desierto de La Tatacoa" Huila, Colombia.* Trabajo de grado. Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia (inédito). Bogotá.

Font-Quer, P. 1965. *Diccionario de Botánica*. Editorial Labor, España.

Gentry, A. H. 1995. Diversity and floristic composition of neotropical dry forests. Págs. 146-194. En: S. H. Bullock, H. A. Mooney & E. Medina (eds), *Seasonally dry tropical forests*. Cambridge University Press, Cambridge.

González-L., F. 1996. Memorias ambientales de las Provincias de Norte y Gutiérrez, Boyacá: compilación de artículos del proyecto Chicamocha (1990-1996). Fundación cultural Javeriana de artes gráficas JAVEGRAF. Bogotá, D.C.

Hernández-C, J., T. Walkschburger-B., R. Ortiz-Q. & A. Hurtado-G. 1992a. Origen y distribución de la biota Suramericana y Colombiana. Págs. 55-104. En: G. Halffter (compilador), *La diversidad biológica de Iberoamerica I.* Acta zoológica mexicana. Instituto de Ecología A.C, México, D.F.

Hernández-C, J., A. Hurtado-G., R. Ortiz-Q. & T. Walkschburger-B. 1992b. Unidades biogeográficas de Colombia. Págs. 105-151. En: G. Halffter (compilador), *La diversidad biológica de Iberoamerica I.* Acta zoológica mexicana. Instituto de Ecología A. C, México.

Hernández-C, J., D. Samper, H. Sanchez, V. Rueda, S. Vasquez & H. D. Correa. 1995. *Desiertos: zonas áridas y semiáridas de Colombia.* Diego Samper, Ediciones, Bogotá, Colombia.

Instituto de Investigaciones Alexander von Humboldt (IAVH). 1997. Formaciones xerofíticas y subxerofíticas. Tomo I, págs. 96-105. En: M. Chávez & N. Arango (eds.). *Informe Nacional sobre el estado de la Biodiversidad*. Ministerio del Medio Ambiente. Naciones Unidas. Bogotá.

Judd, W. S., C. S. Campbell, E. A. Kellog, P. F. Stevens & M. J. Donogue. 2002. *Plant systematics: A phylogenetic approach*. Sinauer Ass., Inc., U.S.A.

Krebs, Ch. 1985. *Ecología. Estudio de la distribución y la abundancia*. Editorial Harla, México.

Mabberley, D. J. 1993. *The plant-book. A portable dictionary of the higher plants*. Cambridge University Press. New York.

Madsen, J. E. 1989. Cactaceae. No 35, págs. 23-52. En: G. Harling & L. Andersson (eds.). *Flora of Ecuador*. University of Götenborg; Riksmuseum; Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Götenborg; Stockholm; Quito.

Mendoza-C., H. 1999. Estructura y riqueza florística del bosque seco tropical en la región caribe y valle del río Magdalena, Colombia. Caldasia 21(1): 70-94.

Pendry, C. A. 2004. Monograph of *Ruprechtia* (Polygonaceae). Syst. Bot. Monogr. 67:1-113.

Peñaloza, G. 2001. *Flórula del enclave árido del Checua (Suesca-Nemocón, Cundinamarca).* Trabajo de grado. Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia (inédito). Bogotá.

Rangel, J. O. & G. Lozano. 1986. Un perfil de vegetación entre La Plata (Huila) y el volcán del Puracé. Caldasia 14(68/70): 503-547.

Rieger, W. 1976. Vegetations kundliche untersuchungen auf Guajira-Halbinsel (Nordost-Kolumbien). Giess. Geogr, Schr. 40: 142.

Rivera, O. 2001. *Caracterización florística y fitogeográfica de la Serranía de Perijá (Departamentos de Cesar y La Guajira,*

Colombia). Trabajo de grado. Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia (inédito). Bogotá.

Rodriguez, G. M. 2001. *Inventario florístico de un bosque seco tropical (Bs-T) en la Hacienda "El Ceibal", Santa Catalina (Bolivar), con énfasis en las especies asociadas a la dieta del Tití Cabeciblanco* (*Saguinus oedipus*). Trabajo de grado. Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia (inédito). Bogotá.

Rzedowski, J. 1988. *Vegetación de México.* Editorial Limusa. México.

Sarmiento, G. 1975. The dry plant formations of South America and their floristic connections. Journal of Biogeography 2: 233-251.

Stevenson, D. WM. 2001. Orden Cycadales. No 21, págs. 40-43. En: R. Bernal & E. Forero (eds.). *Flora de Colombia*. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Sudgen, A. & E. Forero.1982. Catálogo de las plantas vasculares de La Guajira con comentarios sobre la vegetación de la Serranía de Macuira. Colombia Geográfica 10 (1): 23-76.

Recibido: 06/12/2005
Aceptado: 30/05/2006